

DER BROCK HAUS



Wissen für das 21. Jahrhundert



Brockhaus Bildung²¹ 5

Was bedeutet Bildung? Ein Dialog 10

NATUR UND TECHNIK**14**

Natur und Technik – Ein Dialog 16

Mathematik Geschichte der Mathematik 18 • Die Zahlentheorie 20 • Geometrie 22 • Algebra 24 • Analysis 26 • *Laborbericht: Stochastik* 28 • Die Wissenschaft der Statistik 30 • Angewandte Mathematik 32

Strukturwissenschaften Mathematische Logik 34 • Kybernetik 36 • Künstliche Intelligenz und Wissenstechnologien 38 • Komplexitäts- und Selbstorganisationstheorie 40 • Strukturwissenschaftliche Inter- und Transdisziplinarität 42 / *Laborbericht: Der legendärste Think Tank der Welt* 43

Physik Die Geschichte der Physik 44 • Die Newton'sche Mechanik 48 • Elektrodynamik 50 • Thermodynamik und statistische Physik 52 • Supraleitung und Plasmazustand 54 • Die allgemeine Relativitätstheorie 56 • Quantenphysik 58 • Quantenmechanisches Atommodell 60 • *Laborbericht: Laserlicht erobert die Nanowelt* 62 • Elementarteilchenphysik 64 / *Laborbericht: CERN-Forscher auf der Suche nach dem Schlussstein* 65

Chemie Die Geschichte der Chemie 66 • Allgemeine und anorganische Chemie 70 • Werkstoffe 72 • *Laborbericht: Kohlenstoff-Nanoröhren* 74 • Organische Chemie 76 • Kunststoffe und Hightech-Polymere 78 / *Laborbericht: Polymere haben eine leuchtende Zukunft* 79 • Die Biochemie 80 • Die physikalische Chemie 82 • Energie für eine mobile Welt 84

Geologie Die Geschichte der Erde 86 • Der Aufbau der Erde 88 • Plattentektonik, Vulkanismus und Tsunamis 90 • Fossile Brennstoffe und Erze 92

Astronomie Geschichte der Astronomie 94 • Geschichte und Entwicklung des Universums 98 • Radioastronomie 102 • Die Entstehung und Entwicklung von Sternen 104 • Unsere Galaxie 106 • Von Sonnenwolken und Teilchenschauern 108 / *Laborbericht: Das Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung (MPS)* 109

Meteorologie Wetter und Klima 110 • *Laborbericht: Wetter als chaotisches System* 112 • Saurer Regen und Ozonloch 114 • Menschen machen Klima 116

Biologie Die Geschichte der Biologie 118 • Zellen und zelluläre Kommunikation 120 • Gene und Vererbung 122 • *Laborbericht: Craig Venter und das Humane Genomprojekt* 124 • Evolution des Lebens 126 / *Laborbericht: Der Evolution des Menschen auf der Spur* 127 • Vielfalt des tierischen und menschlichen Lebens 128 • Das Nervensystem und die Funktionsweise des Gehirns 130 • Organismen und ihre Umwelt 132 • Mikrobiologisches Leben 134 / *Laborbericht: Leben unter Extrembedingungen* 135 • Die Welt der Pflanzen 136

Geografie Länder und Staaten 138 • Kontinente und Ozeane 146 • Die Sozialgeografie 148 • Siedlungsgeografie 150 • Wirtschaft ohne Grenzen? 152

- Bauwesen** Der Hochbau **154** • Energieeffizientes Bauen **156** / *Laborbericht: Kraftwerk B in Bennau* **157** • Tiefbau als Grundlage unserer modernen Existenz **158** • Stauanlagen – Deiche – Schleusen – Kanäle **160** • Kunst des Ingenieurbaus **162**
- Architektur und Stadtplanung** Architektur **164** • *Laborbericht: Solarpionier Rolf Disch* **168** • Stadtplanung von der Steinzeit bis ins 21. Jahrhundert **170**
- Bergbau und Hüttenwesen** Gewinnung von Bodenschätzen durch Bergbau **174** • Endlagerung von Reststoffen und Abfällen **176** • Gesteinshüttenkunde **178** • Hüttenwesen und Metallurgie **180** / *Laborbericht: Abfall- und Recyclingforschung* **183**
- Maschinenbau** Die Baumaschinentechnik **184** • Ingenieurskunst im Maschinen- und Anlagenbau **186** • Mobil durch Fahrzeuge **188** • *Laborbericht: Die Kombitechnik der Hybridfahrzeuge* **190** • Luft- und Raumfahrttechnik **192** • Die Medizintechnik **194** • Kunststoffverarbeitung **196**
- Elektrotechnik** Allgemeine und theoretische Elektrotechnik **198** • Organische Elektronik **200** • Nachrichten- und Digitaltechnik **202** • *Laborbericht: Die Nanoelektronik* **204** • Erzeugung elektrischer Energie **206**
- Verfahrenstechnik** Mechanische und thermische Verfahrenstechnik **208** / *Laborbericht: Kleiner – schneller – heißer* **209** • Chemische Stoffumwandlung **210** • Entwicklung und Optimierung von Produktionsverfahren **212** • Bio- und Gentechnologie **214**
- Informatik und Telekommunikation** Wie unsere Computer funktionieren **216** • Programmiersprachen und Auszeichnungssprachen **218** • Das Internet **220** • Digitale Mobilität **222** / *Laborbericht: Ubiquitous und Pervasive Computing* **223** • Computerspiele **224** • Sicherheit am Computer **226**
- Medizin** Die Geschichte der Medizin **228** • Hightech-Diagnostik **232** • Medizinische Strategien **234** • Gendiagnostik und -therapie **236** / *Laborbericht: Leukämie bei Kindern und Jugendlichen* **237** • *Laborbericht: Gen- und Stammzellentherapie* **238** • Herz- und Kreislauf-Erkrankungen **240** • Stoffwechselerkrankungen **242** • Minimal-invasive Operationen **244** • Implantate und neue Zellen **246** • Virusinfektionen auf dem Vormarsch **248** • Fortpflanzungsmedizin **250** / *Laborbericht: PID* **251**
- Pharmazie** Ein besseres Leben durch Arzneimittel **252** • Bio- und gentechnisch hergestellte Wirkstoffe **254** • Medikamente der Zukunft **256** / *Laborbericht: Neue Erreger erfordern neue Medikamente* **257**
- Agrarwissenschaft** Landwirtschaft heute **258** • Grüne Gentechnik **260** • Bevölkerungsexplosion und Lebensmittelknappheit **262**

KULTUR UND GESELLSCHAFT

264

Kultur und Gesellschaft – Ein Dialog **266**

- Philosophie** Geschichte der Philosophie **268** • Was ist eigentlich der Gegenstand der Philosophie? **274** • Gebiete der Philosophie **276** • *Laborbericht: Peter Singer* **280**

Geschichte	Räume der Geschichte 282 • Weltgeschichte in Daten 286 • Epochen der Geschichte 288 • Themen der Geschichte 290 • Große Historiker 292 • Kräfte der Geschichte 294 • Geschichte des abendländischen Bildungskanons 296 • <i>Laborbericht: Die Globalgeschichte</i> 298
Archäologie	Gebiete der Archäologie 300 • Die Ausgrabungen in Troja von Schliemann bis heute 304 • Methoden der Archäologie 306 / <i>Laborbericht: Den Anfängen der Sesshaftigkeit auf der Spur</i> 307
China	Die Geschichte Chinas 308 • Philosophie, Religion, Literatur und Kunst Chinas 312 • Chinas Aufstieg zur Supermacht 314
Indien	Geschichte Indiens 318 • <i>Laborbericht: Moderne Indologie in Göttingen</i> 320 • Indien heute und morgen 322
Religion	Geschichte der Religionen 324 • Christliche Grundfragen 328 • Vielfalt des Christentums 330 • Religionen zwischen Säkularisierung und Fundamentalismus 332
Der Islam und seine Kultur	Vielfalt der islamischen Welt 336 • <i>Laborbericht: Aktuelle Forschungen zu Islam und Islamismus</i> 340 • Die Religion des Islam 342
Judentum	Die jüdische Geschichte 344 • Die Religion des Judentums 346
Sprache	Die Sprachen der Welt 348 • Verlust des sprachlichen Erbes 350 • Grundbegriffe der Sprachwissenschaft 352 • <i>Laborbericht: Dietrich Busses linguistische Epistemologie</i> 354
Literatur	Grundbegriffe der Literaturwissenschaft 356 • <i>Laborbericht: Ein internationales Projekt zur Literatur als Wissenspeicher</i> 360 • Literaturtheorien und Methoden der Analyse 362
Altphilologie	Die klassischen Sprachen 364 • Die griechische und lateinische Literatur 366
Deutsche Sprache und Literatur	Geschichte der deutschen Sprache 368 / <i>Laborbericht: Die Wortwarte</i> 369 • Die Zukunft des Deutschen 370 • Geschichte der deutschen Literatur 372
Englische Sprache und Literatur	Geschichte des Englischen 378 • <i>Laborbericht: Postcolonial Studies</i> 382 • Die englischsprachige Literatur 384
Romanische Sprachen und Literaturen	Die romanischen Sprachen 390 / <i>Laborbericht: Spanische Spuren in den Sprachen der Karibik</i> 393 • Die romanischen Literaturen 394
Slawische Sprachen und Literaturen	Die slawischen Sprachen 398 • Die slawischen Literaturen 400
Kunst	Geschichte von Kunst und Architektur 404 • <i>Laborbericht: Der Iconic Turn und die Kunstwissenschaft</i> 412 • Die Gattungen der Bildenden Kunst 414
Musik	Musik im Spiegel der Jahrhunderte 418 / <i>Laborbericht: Historisch informierte Aufführungspraxis (HIP)</i> 421 • Kleine Instrumentenkunde 424 • Expedition ins theoretische Herz der Musik 426
Recht	Geschichte des Rechts 430 • Positives Recht und Naturrecht 434 • Die Gebiete des Rechts 436

Wirtschaft	Geschichte der Wirtschaft 442 • Bereiche der Wirtschaft 446 • Geschichte der Wirtschaftswissenschaften 450 • Grundbegriffe der Wirtschaft 452 / <i>Laborbericht: Das ifo Institut und Hans-Werner Sinn</i> 455
Gesellschaft	Grundlagen der Soziologie 456 • Theorien der Soziologie 460 • Die Gesellschaft der Zukunft 462 / <i>Laborbericht: Demografische Forschung in Rostock</i> 463
Staat und Politik	Formen staatlicher Organisation 464 • Die westliche Demokratie 468 • Eine politische Ideengeschichte 470
Medien	Geschichte der Massenmedien 474 • <i>Laborbericht: Eine Langzeituntersuchung zur Medienwirkung</i> 478 • Die Zukunft der Medien 480
Volk und Völker	Der Gegenstand der Ethnologie 482 • Die Geschichte der Ethnologie 486 • Ethnologische Forschung 488 / <i>Laborbericht: Wozu dient die Ethnologie heute?</i> 489 • Volkskunde 490
Der Mensch	Wer oder was ist der Mensch? 494 • Der Mensch der Zukunft 498 • Anthropologische Theorien des Menschen 500
Die Psyche	Die menschliche Psyche 502 • <i>Laborbericht: Wird die Psychologie durch die Neurowissenschaft überflüssig?</i> 506 • Psychologie und Psychotherapie 508
Pädagogik	Pädagogik als Wissenschaft der Erziehung 510 / <i>Laborbericht: Deutschland den Kindern</i> 511 • Geschichte der Pädagogik 512

PRAKTISCHE BILDUNG

514

	Praktische Bildung – Ein Dialog 516
Kulturtechniken	Sprache und Kommunikationskompetenz 518 • Fremdsprachen 522 • Ohne Lesen geht gar nichts 524 • Juristen als Sprachmeister 526 • Schreiben 528 • Informieren, Recherchieren und Lernen 530 • Kompetenter Umgang mit Medien 532
Kreativität	Musik erleben 536 • Macht Musik intelligenter? 538 • Bildende Kunst 540 • Kreatives Schreiben 542
Lebenspraxis	Haushalt und Wohnung 544 • Kleidung und Mode 548 • Ernährung und Kulinarik 550 • Körper und Gesundheit 554 • Den eigenen Lebensstil finden 558 • Ökologische Lebensführung 560 • Reisen 564 • Emotionale und soziale Intelligenz 566

Register **570**

Abbildungsnachweis **576**